

เป็นที่ทราบกันดีว่า ยาชาชนิดทายังมีข้อจำกัดในการซึมผ่านเยื่อเมือกเพดานปาก ทำให้ฤทธิ์ของการชายังไม่ดีเท่าที่ควร การนำส่งยาด้วยไลโปโซมสามารถช่วยเพิ่มการซึมผ่านเยื่อเมือกหรือผิวหนังให้ดีขึ้น งานวิจัยชิ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลในการลดความเจ็บปวดของซี่ผึ้งเบนโซเคน 18% ที่ผสมเตตราเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% เปรียบเทียบกับ ยาชาลิโดเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% ที่มีไลโปโซมเป็นตัวพา ซึ่งเตรียมโดยเทคนิคโซนิเคชัน (sonication) ด้วยชุดหินปูนทางทันตกรรม (P10) การศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน โดยตอนที่ 1 เป็นการศึกษาเวลาเริ่มออกฤทธิ์ (onset) และระยะเวลาสัมฤทธิ์ผล (effective time) ของยาชา ลิโดเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% ที่มีไลโปโซมเป็นตัวพา โดยการกดเยื่อเมือกเพดานปากด้วยเครื่องมือปลายแหลม (pinprick test) ในอาสาสมัคร 10 ราย และตอนที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (VAS) จากการฉีดยาชาบริเวณเยื่อเมือกเพดานปากด้วยเข็มฉีดยาขนาดเกจ 30 ด้วยยาชาลิโดเคน 2% ปริมาตร 0.2 มิลลิลิตร ภายหลังจากทายาชาลิโดเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% ที่มีไลโปโซมเป็นตัวพากับภายหลังทาสีผึ้งเบนโซเคน 18% ที่ผสมเตตราเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% ในอาสาสมัคร 22 ราย ผลการศึกษาตอนที่ 1 พบว่า เวลาที่ยาชาเริ่มออกฤทธิ์เฉลี่ยเท่ากับ 50.5 วินาที (SD=7.1) และระยะเวลาสัมฤทธิ์ผลเฉลี่ยเท่ากับ 215.5 วินาที (SD=7.1) ส่วนในตอนที่ 2 พบว่า ระดับความเจ็บปวดเฉลี่ยภายหลังการฉีดยาชาภายหลังการทาด้วยยาชาลิโดเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% ที่มีไลโปโซมเป็นตัวพา เท่ากับ 4.1 (SD=2.3) ซึ่งต่ำกว่าภายหลังการทาด้วยซี่ผึ้งเบนโซเคน 18% ที่ผสมเตตราเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% ที่มีระดับความเจ็บปวดเฉลี่ย 4.8 (SD=2.8) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.02$) การศึกษานี้สรุปได้ว่า ยาชาลิโดเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% ที่มีไลโปโซมเป็นตัวพา สามารถลดความเจ็บปวดจากการฉีดยาชาบริเวณเยื่อเมือกเพดานปากได้ดีกว่าซี่ผึ้งเบนโซเคน 18% ที่ผสมเตตราเคนไฮโดรคลอไรด์ 2% แม้ว่าประสิทธิภาพของการลดความเจ็บปวดยังคงน้อยอยู่ แต่การเพิ่มความเข้มข้นของยาชาลิโดเคน อาจช่วยเพิ่มฤทธิ์ของการชาได้ นอกจากนี้ การเตรียมยาชาด้วยวิธีโซนิเคชันด้วยหัวชุดหินปูน ทำให้สามารถเตรียมยาในคลินิกทันตกรรมได้

Topical anesthetics are generally known to have limited effectiveness in reducing pain from palatal injection. Liposomal encapsulation has been shown to improve drug penetration through mucosa and skin. The objective of this research was therefore to study the pain reduction effect of topical liposome-encapsulated 2% lidocaine hydrochloride, prepared by our novel sonication technique using a dental ultrasonic probe (P10), compared with 18% benzocaine with 2% tetracaine hydrochloride ointment. This clinical study was separated into two parts. Part I was to study the onset (Tonset) and the effective time (Teff) of the liposome-encapsulated 2% lidocaine hydrochloride in 10 healthy volunteers and Part II was to compare pain level (VAS) from palatal injection of 2% lidocaine after topical application of liposome-encapsulated 2% lidocaine hydrochloride and 18% benzocaine with 2% tetracaine hydrochloride ointment in 22 healthy volunteers. It was shown that the average onset and effective time of the topical liposome-encapsulated 2% lidocaine were 50.5 s (SD=7.1) and 215.5 s (SD=7.1) respectively. The result also showed (4.1 ± 2.3) that VAS in the liposome-encapsulated 2% lidocaine group was significantly lower than that in the 18% benzocaine with 2% tetracaine hydrochloride ointment (4.8 ± 2.8) ($p=0.02$). It was concluded that liposome-encapsulated 2% lidocaine was more effective in reducing pain from the palatal injection than that of 18% benzocaine with 2% tetracaine hydrochloride although the difference was small. However, increasing lidocaine concentration could improve the efficacy of the topical anesthetic. In addition, the novel sonication method used in the present study has the advantage since the anesthetic can be freshly prepared at chairside.